

**Peningkatan Hasil Belajar Kognitif dan Keterampilan Metakognitif
Menggunakan *Problem Based Learning* pada Materi Sistem
Koordinasi Kelas XI IPA 4 SMAN 3 Salatiga**

Oleh

Wahyu Dian Kirana Budiati

NIM : 432012003

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (Biologi) dari Program Studi Pendidikan Biologi,
Fakultas Biologi**



**Fakultas Biologi
Universitas Kristen Satya Wacana
Salatiga
2016**



PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyu Dian Kirana Budrah
NIM : 43 2012 003 Email : diankiranab@gmail.com
Fakultas : Biologi Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul tugas akhir : Reningkatan Hasil Belajar Kognitif dan Keterampilan Metakognitif
Menggunakan Problem Based Learning pada Materi Sistem
Koordinasi Kelas XI IPA 4 SMAN 3 Salatiga.
Pembimbing : 1. Dra. Lusiani Dewi, M.Sc.
2. Natalia Rosa Keliat, M.Pd.

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Kristen Satya Wacana maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Kristen Satya Wacana.

Salatiga, 22 September 2016



W. Dian Kirana B.



PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyu Dian Kirana Paudiati
NIM : 432012003 Email : diankirana@gmail.com
Fakultas : Biologi Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul tugas akhir : Peningkatan Hasil Belajar Kognitif dan Keterampilan Menalar/ Mengaplikasikan Problem Based Learning pada Materi sistem Kardiologi Kelas XI IPA 4 SMAN 3 Salatiga

Dengan ini saya menyerahkan hak non-eksklusif* kepada Perpustakaan Universitas – Universitas Kristen Satya Wacana untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut (beri tanda pada kotak yang sesuai):

- ☒ a. Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA
- ☐ b. Saya tidak mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA**

* Hak yang tidak terbatas hanya bagi satu pihak saja. Pengajar, peneliti, dan mahasiswa yang menyerahkan hak non-eksklusif kepada Repositori Perpustakaan Universitas saat mengumpulkan hasil karya mereka masih memiliki hak copyright atas karya tersebut.

** Hanya akan menampilkan halaman judul dan abstrak. Pilihan ini harus dilampiri dengan penjelasan/ alasan tertulis dari pembimbing TA dan diketahui oleh pimpinan fakultas (dekan/kaprodi).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Salatiga, 22 September 2016

W. Dian Kirana B.

1956

Mengetahui,

Dra. Luslawati Dewi, M.Sc.

Natalia Rosa Keliat, M.Pd.

**Peningkatan Hasil Belajar Kognitif dan Keterampilan Metakognitif
Menggunakan *Problem Based Learning* pada Materi Sistem
Koordinasi Kelas XI IPA 4 SMAN 3 Salatiga**

Oleh

Wahyu Dian Kirana Budiati

NIM : 432012003

SKRIPSI

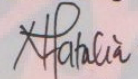
Diajukan untuk memenuhi sebagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (Biologi) dari Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas
Biologi

Disetujui oleh

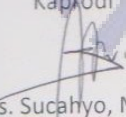
Pembimbing I


Dra. Lusiawati Dewi, M.Sc.

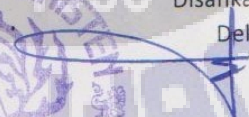
Pembimbing II


Natalia Rosa Keliat, M.Pd.

Diketahui oleh,
Kaprod


Drs. Sucahyo, M.Sc.

Disahkan oleh,
Dekan


Prof. Ferdy S. Rondonuwu, S.Pd., M.Sc., Ph. D.

**Fakultas Biologi
Universitas Kristen Satya Wacana
Salatiga
2016**

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan memiliki tujuan utama untuk membantu siswa untuk belajar dengan lebih baik dan memperoleh kemampuan berpikir yang lebih tinggi untuk digunakan dalam kehidupan. Oleh karena itu sangat penting untuk membuat lingkungan pembelajaran yang berdasarkan pendekatan konstruktivis untuk memastikan bahwa siswa memainkan peran aktif pada proses pembelajarannya sendiri dan mengakses pengetahuan melalui investigasi dan pertanyaan. Konstruktivisme adalah sebuah teori mengenai pembelajaran, bukan mengajar, yang menyatakan bahwa belajar adalah proses membangun pemahaman, siswa menguji ide dan pendekatan berdasarkan pengetahuan awal dan pengalaman (Bada *et al.*, 2015). Karena pembelajaran yang membangun pemahaman maka akan memberi manfaat diantaranya adalah meningkatnya rasa keingintahuan intelektual, kreativitas, motivasi, dan kemampuan kepemimpinan (Henson, 2003).

Salah satu penerapan konstruktivisme adalah dengan *scientific approach* yang diterapkan dalam pembelajaran terutama pelajaran sains. Menurut Kemdikbud (2014) dalam Permendikbud nomor 103 tahun 2014 menyatakan bahwa *scientific approach* meliputi lima pengalaman belajar yaitu mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mengumpulkan informasi / mencoba (*experimenting*), menalar / mengasosiasi (*associating*), dan mengkomunikasikan (*communicating*). Selain membantu siswa untuk mengembangkan pemahaman konseptual tentang konten sains dan keterampilan proses sains yang relevan, *scientific approach* juga dapat mendorong peningkatan pemahaman mengenai sains itu sendiri (Arends, 1997). Penerapan *scientific approach* dapat membuat siswa melakukan pembelajaran yang berbeda. Pembelajaran yang biasanya dari konsep, baru menuju ke permasalahan terkait, menjadi belajar dari permasalahan untuk membangun pemahaman atas konsep tertentu. Oleh karena itu siswa dibuat untuk menginvestigasi, mengeluarkan pertanyaan, bereksperimen, menganalisis dan revisi. Pembelajaran yang dapat menyokong kebutuhan *scientific approach* sedemikian rupa, salah satunya adalah *problem-based learning* (PBL) (Chin *et al.*, 2005).

Kasus yang terjadi di Indonesia adalah pendidikan yang masih berfokus pada tes kognitif saja. Siswa belajar hanya untuk dengan tujuan mendapat nilai tes bagus, mereka kurang melihat aspek belajar yang lain. Kondisi yang seperti ini sangat disayangkan karena kesadaran diri untuk belajar pada siswa Indonesia secara umum masih sangat kurang, bahkan termasuk siswa yang memiliki nilai bagus (Royanto, 2006). Kurangnya kesadaran diri siswa untuk belajar dan memahami pentingnya belajar merupakan salah satu indikasi bahwa siswa di Indonesia memiliki keterampilan metakognitif yang kurang pula. Flavell menyatakan bahwa keterampilan metakognitif berhubungan dengan seberapa jauh siswa dapat mengatur aktivitas belajar kognitif dan afektif serta kegiatan pembelajaran mereka sendiri (Papaleontiou-Louca, 2008). Arends (1997), mengemukakan pendapatnya mengenai metakognitif yaitu pengetahuan seseorang tentang pembelajaran diri sendiri atau kemampuan untuk menggunakan strategi-strategi belajar tertentu dengan benar.

Siswa yang menggunakan keterampilan metakognitifnya memiliki prestasi lebih baik daripada siswa yang tidak. Keterampilan metakognitif memungkinkan siswa untuk belajar mulai dari perencanaan, mengikuti perkembangan dan memantau proses belajar diri sendiri, oleh karena itulah siswa yang menggunakan keterampilan metakognitif prestasinya lebih baik (Imel, 2002).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi biologi diketahui bahwa kelas XI IPA 4 SMAN 3 Salatiga memiliki masalah belajar. Hal ini dapat dilihat dari 72% siswa yang nilai biologinya berada di bawah KKM 75. Guru juga menyatakan bahwa siswa-siswa tersebut sangat pasif di kelas. Berdasarkan hasil observasi di dalam kelas, peneliti juga menemukan fakta bahwa pembelajaran di kelas masih berbasis *teacher centered* dan guru masih menggunakan metode ceramah dengan menggunakan LCD. Hal ini dilihat dari hasil angket yang dibagikan kepada siswa, terlihat bahwa siswa menginginkan adanya variasi dalam pembelajaran biologi seperti diadakannya kegiatan eksperimen dalam kegiatan praktikum. Siswa merasa kurang dilibatkan penuh dalam pelajaran, hal ini dapat dilihat dari aktivitas siswa yang hanya menjawab sebatas pertanyaan guru saja, sebagai contoh ketika guru bertanya tentang materi pelajaran di kelas ternyata hanya 2 orang siswa yang dengan sukarela menjawab pertanyaan guru. Padahal pertanyaan tersebut masih tergolong pertanyaan tingkat rendah. Siswa yang ditunjuk guru untuk menjawab pertanyaan juga kesulitan dalam menjawab pertanyaan sehingga harus kembali membuka buku pegangan padahal pertanyaan tersebut hanya pertanyaan untuk review.

Berdasarkan hasil angket yang dibagikan kepada siswa diketahui bahwa 50% siswa tidak membuat perencanaan belajar biologi sebelum memulai pembelajaran. Siswa juga tidak mengetahui tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar yang harus dicapai sebelum materi diajarkan, hal ini mengindikasikan kurangnya kemampuan metakognitif siswa kelas XI IPA 4. Selain itu siswa juga masih kurang tertarik membaca hal-hal yang berkaitan dengan dengan ilmu biologi. Kemampuan siswa untuk merencanakan pembelajaran, mengetahui pentingnya tujuan pembelajaran juga masih kurang. Hal tersebut menunjukkan masih rendahnya kesadaran diri siswa untuk belajar yang juga menunjukkan rendahnya keterampilan metakognitif siswa padahal seharusnya siswa kelas XI harus sudah mengembangkan keterampilan tersebut.

Melihat hasil observasi awal yang dilakukan, peneliti merasa perlu melakukan perbaikan terhadap kompetensi siswa terutama pada hasil belajar kognitif biologi dan keterampilan metakognitif siswa. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Chin *et al.*, (2005) terhadap masalah belajar siswa yaitu masih rendahnya kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa kelas 9, diterapkan model pembelajaran PBL. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan PBL pada pembelajaran dapat memunculkan proses kognitif yang diinginkan pada diri siswa yaitu mulai dari memformulasikan permasalahan, memunculkan pertanyaan, melakukan investigasi, melakukan perbandingan, menjelaskan, menerapkan pada situasi baru, dan monitoring. PBL dapat mengakomodasi banyak gaya belajar yang dapat menjadi jalan alternatif untuk menyelesaikan permasalahan. Beberapa penelitian lain juga menyatakan bahwa PBL

efektif untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan metakognitif siswa (Oktaviana, 2015; Pujiati, 2015).

Dalam mengembangkan keterampilan metakognitif, siswa harus mengenali kemampuan diri, merencanakan, memonitor/mengawasi serta mengevaluasi pembelajarannya baik dalam pembelajaran di kelas, dalam mengerjakan tugas, dalam mengerjakan tes dan dalam pembelajaran secara keseluruhan (Tanner, 2012). Agar siswa dapat melakukan hal tersebut, peneliti mencoba membuat sesuatu yang dapat diintervensikan ke dalam pembelajaran agar pengembangan metakognitif terpenuhi. Bentuk intervensi tersebut biasanya dalam bentuk strategi pembelajaran. Selama dua dekade terakhir para ahli telah mengadopsi dua pendekatan yang dapat mendukung pengembangan keterampilan metakognitif yaitu a) pelatihan dengan strategi dan b) membuat lingkungan yang mendukung sebagai cara untuk membantu perkembangan aktivitas metakognitif (Dweck *et al.*, 1988).

Melihat bagaimana strategi dan lingkungan sangat penting dalam mengembangkan keterampilan metakognitif, maka perlu dibuat strategi dan kondisi lingkungan belajar yang sedemikian rupa. Strategi pembelajaran yang digunakan salah satunya adalah *Problem Based Learning* (PBL). PBL membuat siswa untuk dapat menganalisa suatu permasalahan sehingga siswa bisa memecahkan masalah tersebut, dan untuk dapat melakukannya siswa perlu mempelajari materi atau topik yang berhubungan (Oktaviana, 2015). Hal ini mengajarkan siswa untuk merencanakan pembelajaran yang akan dia lakukan, dan ini merupakan salah satu bentuk pelatihan keterampilan metakognitif. Dalam prosesnya, siswa akan bekerja dalam kelompok, di lingkungan yang dikondisikan itulah siswa juga akan belajar untuk memonitor pekerjaan dan mengembangkan keterampilan metakognitifnya. Siswa akan melihat bagaimana pandangannya terhadap pembelajaran sebelum dan sesudah melewati proses PBL sehingga siswa dapat melakukan evaluasi terhadap diri dan pembelajaran yang telah dialami. Karena aspek-aspek PBL yang dipaparkan di atas ternyata memiliki keterkaitan dengan perkembangan 5 komponen keterampilan metakognitif yaitu perencanaan, strategi pengaturan/manajemen informasi, monitoring pemahaman, strategi menemukan kesalahan dan memperbaiki, dan evaluasi, maka peneliti memilih untuk menerapkan PBL dalam pembelajaran Biologi sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan metakognitif siswa (Shcraw, 1994).

Oleh karena hal-hal tersebut maka dirasa perlu adanya usaha peningkatan hasil belajar dan keterampilan metakognitif siswa. Dari kajian literatur dan masalah yang ada, pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dirasa sesuai untuk mengatasi masalah yang ada, ditambah lagi proses PBL sesuai untuk melatih keterampilan metakognitif siswa dilihat dari tujuan dan tahapannya.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah metode *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan keterampilan metakognitif dan hasil belajar kognitif Biologi siswa kelas XI IPA 4 SMA Negeri 3

Salatiga?

2. Bagaimanakah penerapan metode *Problem Based Learning* (PBL) di kelas XI IPA 4 SMA Negeri 3 Salatiga terhadap peningkatan keterampilan metakognitif dan hasil belajar kognitif siswa?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk meningkatkan keterampilan metakognitif dan hasil belajar Biologi siswa kelas XI IPA 4 SMA Negeri 3 melalui metode *Problem Based Learning* (PBL).
2. Untuk melihat penerapan metode *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar kognitif dan keterampilan metakognitif Biologi siswa kelas XI IPA 4 SMA Negeri 3.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Guru dan Masyarakat
 1. Sebagai informasi bagi guru mengenai salah satu dari banyak metode pembelajaran yang dapat diterapkan dalam proses belajar mengajar dimana siswa dapat berpikir aktif.
 2. Membantu guru untuk lebih mengembangkan pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan metakognitif siswa.
- b. Bagi Siswa

Untuk meningkatkan hasil belajar dan melatih siswa agar terus mengembangkan keterampilan metakognitifnya.
- c. Bagi Peneliti

Menjadikan penelitian ini sebagai inspirasi agar peneliti yang berkecimpung langsung dalam dunia pendidikan tidak lupa memperhatikan metode pembelajaran yang sesuai dan membangun untuk mencerdaskan anak bangsa.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama semester genap tahun ajaran 2015/2016 di kelas XI IPA 4 SMA Negeri 3 Salatiga.

2.2. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA 4 SMA Negeri 3 Salatiga yang berjumlah 36 orang.

2.3. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mendapatkan data dalam penelitian ini adalah:

2.3.1. Angket

Angket untuk observasi awal diberikan kepada siswa kelas XI IPA 4 SMA Negeri 3 Salatiga untuk mengobservasi kesulitan dan tanggapan siswa mengenai pembelajaran materi Biologi selama ini serta untuk melihat keterampilan awal metakognitif siswa.

Angket respon siswa diberikan kepada siswa untuk melihat bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan metode PBL. Bentuk angket dengan skala 4. Angket ini diberikan di akhir tiap siklus.

Angket metakognitif diberikan kepada siswa untuk melihat bagaimana perkembangan metakognitif siswa menurut dirinya sendiri yang juga digunakan untuk melatih keterampilan metakognitif. Angket ini diberikan di akhir tiap siklus.

2.3.2. Tes

Dalam penelitian ini dilakukan tes tertulis. Tes tersebut dilakukan pada tes awal atau pretes untuk mengetahui pemahaman awal siswa tentang materi yang akan disampaikan. Setelah proses pembelajaran untuk tiap siklus juga diberikan tes evaluasi. Tes ini digunakan untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai pembelajaran. Baik pretes maupun tes evaluasi diberikan dalam bentuk pilihan ganda.

2.3.3. Lembar Observasi

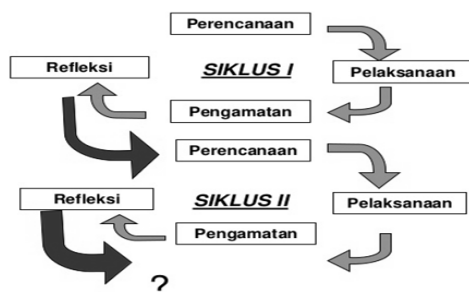
Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1) Lembar observasi penerapan PBL dan 2) Lembar observasi keterampilan metakognitif siswa. Lembar observasi kegiatan PBL digunakan untuk mengamati berjalannya pembelajaran baik dari kegiatan guru maupun tingkah laku atau respon siswa. Lembar observasi kegiatan PBL menggunakan skala 5 didasarkan pada Sudjana (2005) untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran dengan kategori sangat baik (5), baik (4), cukup (3), kurang baik (2), dan jelek (1). Lembar observasi keterampilan metakognitif digunakan untuk melihat keterampilan metakognitif yang dimunculkan siswa dalam pembelajaran. Lembar observasi diisi oleh observer ketika kegiatan belajar dan mengajar berlangsung.

2.3.4. Jurnal Belajar Siswa

Jurnal belajar siswa dibuat sebagai salah satu bentuk refleksi siswa yang merupakan tahapan akhir dari proses PBL dan sebagai latihan pengembangan keterampilan metakognitif siswa. Jurnal belajar dibuat selama sebelum, saat, dan setelah mempelajari suatu topik. Siswa mengisi jurnal dengan tuntunan pertanyaan yang telah diberikan guru dalam bentuk tabel berkaitan dengan pembelajaran baik mulai dari perencanaan, monitoring hingga evaluasi.

2.4. Prosedur Penelitian

Penelitian yang dilakukan berupa penelitian tindakan kelas. Penelitian tersebut meliputi tahapan berikut sesuai dengan model prosedur PTK menurut John Elliot:



Gambar 3.1 Prosedur PTK Menurut John Elliot dalam Muslihuddin (2010)

2.4.1. Perencanaan

- a. Peneliti melakukan diskusi dengan guru untuk melihat permasalahan yang ada di kelas dari pandangan guru
- b. Peneliti melakukan observasi kelas untuk melihat kegiatan pembelajaran di kelas
- c. Peneliti menyebarkan angket pada siswa untuk melihat kesulitan dan minat siswa dalam belajar Biologi
- d. Guru dan peneliti membuat rencana untuk mengatasi permasalahan yang ada di kelas dan menentukan apa yang harus ditingkatkan
- e. Peneliti dan guru membuat kisi-kisi instrumen tes, lembar observasi, angket, dan lembar observasi keterampilan metakognitif siswa
- f. Peneliti dan guru menyusun butir tes dan angket
- g. Peneliti dan guru menyiapkan RPP dan lembar kerja siswa
- h. Peneliti dan guru menyiapkan permasalahan-permasalahan untuk PBL
- i. Peneliti dan guru menyiapkan format jurnal belajar siswa

2.4.2. Tindakan

- a. Siswa mengisi angket kesulitan belajar untuk mengetahui permasalahan siswa dalam pembelajaran.
- b. Guru memberikan motivasi dan apersepsi kepada siswa secara keseluruhan yang berhubungan dengan pokok bahasan yang akan dipelajari melalui pre-test.
- c. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan prosedur dari pembelajaran menggunakan metode PBL (*Problem Based Learning*)
- d. Guru menjelaskan harapan penerapan PBL dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan metakognitif.
- e. Guru menjelaskan kepada siswa mengenai keterampilan metakognitif dan mewajibkan siswa membuat jurnal belajar sebagai sarana melatih dan mengembangkan metakognitif
- f. Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok beranggotakan 6 orang.
- g. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika kurang mengerti mengenai tujuan dan prosedur.
- h. Guru memberikan permasalahan-permasalahan tentang materi sistem koordinasi kepada siswa.
- i. Guru mengamati, membimbing, dan mengarahkan siswa dalam kelompok untuk berdiskusi dan memungkinkan siswa membuat langkah untuk menemukan solusi.
- j. Siswa melakukan presentasi hasil diskusi di depan kelas secara bergiliran.
- k. Guru membimbing dan mengoreksi hasil diskusi kelompok sehingga tidak terjadi salah konsep dari yang sebenarnya ingin diajarkan.
- l. Bersama dengan siswa, Guru membuat kesimpulan dari hasil diskusi dan presentasi berdasarkan permasalahan yang menunjukkan konsep dari pokok bahasan yang dipelajari
- m. Guru dan peneliti melakukan evaluasi untuk menguji pemahaman siswa terhadap materi yang baru saja dipelajari.

- n. Guru menggunakan hasil evaluasi sebagai data awal untuk siklus berikutnya hingga benar-benar didapatkan peningkatan hasil belajar dan keterampilan metakognitif siswa yang signifikan.

2.4.3. Observasi/pengamatan

- Pengamatan awal dilakukan berdasarkan angket. Angket menunjukkan kesulitan belajar yang dialami siswa sebelum diterapkan metode PBL dalam mempelajari biologi.
- Pengamatan proses dilakukan berdasarkan lembar observasi yang diisi oleh peneliti. Lembar observasi ini menunjukkan kinerja guru dalam menerapkan metode PBL sekaligus menunjukkan respon siswa saat metode PBL diterapkan untuk tiap siklus.
- Pengamatan hasil dilakukan berdasarkan nilai hasil belajar. Hasil belajar akan menunjukkan secara kuantitatif bagaimana peningkatan hasil belajar kognitif siswa.
- Pengamatan metakognitif dilakukan berdasarkan lembar observasi keterampilan metakognitif siswa yang diisi peneliti. Lembar observasi keterampilan metakognitif ini akan menunjukkan peningkatan keterampilan metakognitif siswa setelah diterapkan metode pembelajaran PBL. Selain itu pengamatan metakognitif siswa dilakukan dengan angket yang diisi oleh siswa.

2.4.4. Refleksi

Refleksi yaitu mengkaji, melihat dan mempertimbangkan hasil atau dampak dari tindakan dari berbagai kriteria. Refleksi ini dilakukan untuk melihat kembali dan mengulas tentang perubahan yang terjadi baik pada siswa, suasana kelas, maupun peneliti sendiri. Refleksi penting untuk memahami dan memberikan makna terhadap proses dan perubahan yang terjadi sebagai akibat penerapan metode pembelajaran PBL. Melalui refleksi yang dilaksanakan oleh peneliti, akan direnungkan kembali apa yang telah dilaksanakan dalam tindakan. Tentunya refleksi ini didasarkan pada angket, hasil belajar, lembar observasi, dan lembar observasi keterampilan metakognitif yang dibandingkan antara sebelum dan sesudah penerapan metode pembelajaran. Jika hasil penerapan metode tersebut baik, dibuktikan dari hasil belajar seluruh siswa mencapai KKM 75 dan keterampilan metakognitif siswa tergolong baik, maka penerapan metode tersebut dapat dilanjutkan, tapi jika ternyata dalam penerapan metode perlu adanya perbaikan maka diulang secara keseluruhan. Perbaikan penerapan metode didasarkan pada refleksi dan evaluasi siklus sebelumnya dan dimungkinkan adanya perubahan.

2.5. Teknik Analisis Data

2.5.1. Analisis Data Hasil Belajar Kognitif

Analisis data yang digunakan untuk penelitian tindakan kelas ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Hasil penelitian yang berupa hasil tes tertulis ditampilkan dalam bentuk presentase ketuntasan terlebih dahulu baru kemudian dianalisis secara deskriptif. Siswa dapat dikatakan mencapai batas tuntas jika mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yaitu 75. Untuk menghitung nilai siswa digunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Setelah diketahui nilai siswa masing-masing maka dianalisis presentase siswa yang tuntas KKM dan yang tidak. Presentase ketuntasan tersebut dibandingkan dari sebelum diterapkan PBL dengan akhir tiap siklus. Berikut ini adalah rumus yang digunakan untuk melihat presentase siswa yang tuntas:

$$\% = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas KKM}}{\text{Jumlah total siswa}} \times 100\%$$

2.5.2. Analisis Data Angket dan Lembar Observasi

Hasil penelitian berupa lembar observasi dan angket yang diukur menggunakan skala Likert dianalisis dengan melihat rata-rata atau proporsi jawaban/respon. Berikut adalah rumus yang digunakan untuk mencari rata-rata jawaban/respon:

$$\text{Rata-rata tiap siswa} = \frac{\text{Jumlah nilai jawaban}}{\text{Jumlah total pernyataan}}$$

$$\text{Rata-rata kelas} = \frac{\text{Rata-rata tiap siswa}}{\text{Jumlah total siswa}}$$

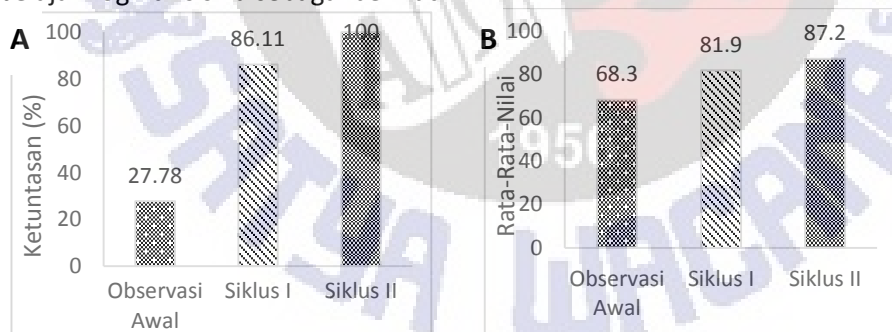
Kategori untuk nilai 1 = kurang, 2 = cukup, 3 = baik, dan 4 = baik sekali. Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif digabungkan dengan catatan atau komentar selama observasi. Selain dari analisis data hasil penelitian, analisis juga dilakukan secara menyeluruh dengan melihat kembali dan mengevaluasi pelaksanaan sebelum, saat, dan sesudah pembelajaran sebagai suatu proses siklus.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

3.1.1. Hasil Belajar Kognitif

Berdasarkan hasil penelitian selama dua siklus yang telah dilakukan, diperoleh hasil belajar kognitif siswa sebagai berikut:

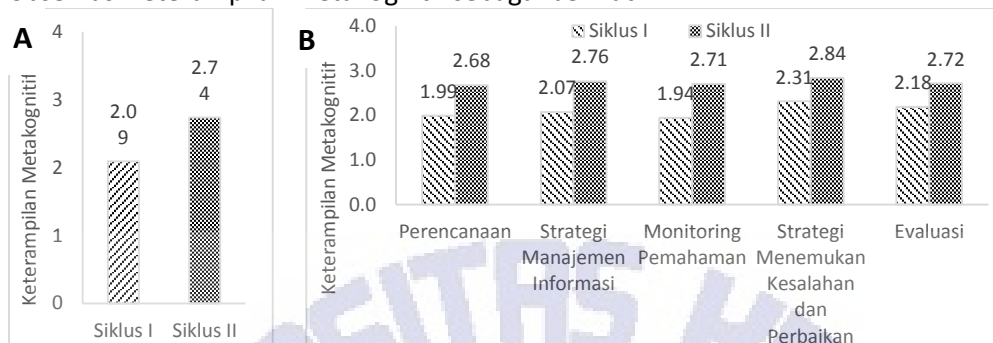


Gambar 3.1. (A) Persentase Jumlah Siswa yang Memenuhi Nilai KKM, (B) Rata-rata Nilai Tes Kognitif

Gambar 3.1. (A) persentase siswa yang memenuhi nilai KKM pada setiap siklus menunjukkan peningkatan hasil belajar kognitif yang sangat signifikan, hal ini ditunjukkan persentase jumlah siswa yang memenuhi (tuntas) nilai KKM 75 pada observasi awal hanya mencapai 27,78%, kemudian pada siklus I setelah penerapan model PBL terjadi peningkatan hasil belajar kognitif siswa menjadi 86,11% dan pada siklus II mencapai 100%. Oleh karena semua siswa sudah mencapai nilai KKM maka siklus dihentikan. Gambar 3.1. (B) Rata-rata nilai siswa meningkat dari 68,3 menjadi 81,9 pada siklus I, kemudian meningkat pada siklus II menjadi 87,2.

3.1.2. Hasil Observasi Keterampilan Metakognitif

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas selama dua siklus diperoleh hasil observasi keterampilan metakognitif sebagai berikut:



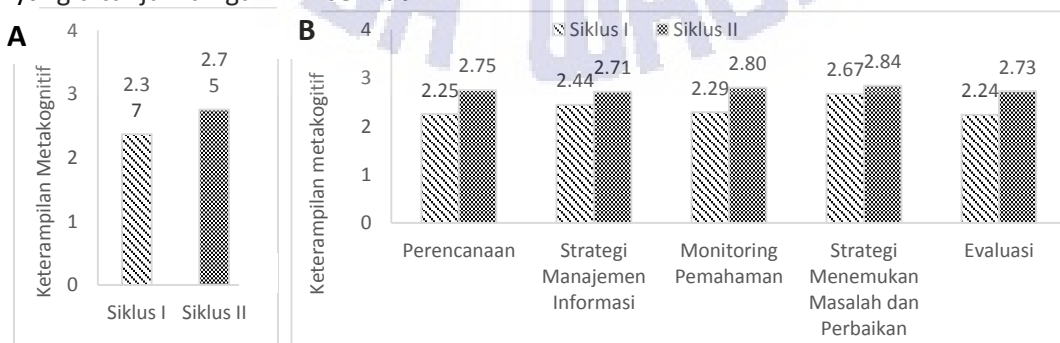
Gambar 3.2. (A) Nilai Rata-rata Keterampilan Metakognitif. (B) Rata-Rata Keterampilan Metakognitif pada Tiap Aspek.

Gambar 3.2. (A) menunjukkan peningkatan nilai rata-rata keterampilan metakognitif siswa. Pada siklus I nilai rata-rata keterampilan metakognitif siswa hanya mencapai 2,09 dengan kategori cukup baik. Pada siklus II nilai rata-rata keterampilan metakognitif siswa meningkat sehingga mencapai 2,74 dengan kategori baik.

Gambar 3.2. (B) menunjukkan peningkatan keterampilan metakognitif pada tiap aspek antara siklus I dan siklus II. Pada siklus I nilai rata-rata keterampilan metakognitif siswa pada aspek perencanaan, strategi manajemen informasi, monitoring pemahaman, strategi menemukan masalah dan perbaikan, dan evaluasi secara berurutan adalah 1,99; 2,07; 1,94; 2,31; dan 2,18. Kelima aspek tersebut termasuk dalam kategori cukup baik. Sedangkan pada Siklus II, aspek perencanaan, aspek strategi manajemen informasi, monitoring pemahaman, strategi menemukan masalah dan perbaikan, dan evaluasi secara berurutan memiliki rata-rata sebesar 2,68; 2,76; 2,71; 2,84; dan 2,72. Kelima aspek termasuk dalam kategori baik.

3.1.3. Hasil Angket Keterampilan Metakognitif

Berdasarkan hasil angket keterampilan metakognitif yang diberikan kepada siswa juga dilihat rata-rata keterampilan metakognitif secara keseluruhan dan dalam tiap aspek yang ditunjukkan gambar berikut ini:



Gambar 3.3. (A) Rata-rata Keterampilan Metakognitif Siswa. (B) Rata-rata Keterampilan Metakognitif Tiap Aspek Berdasarkan Hasil Angket.

Gambar 3.3. (A) menunjukkan rata-rata keterampilan metakognitif siswa berdasarkan hasil angket pada siklus I sebesar 2,37 dengan kategori cukup baik dan meningkat pada siklus II sebesar 2,75 dengan kategori baik.

Gambar 3.3. (B) menunjukkan adanya peningkatan tiap aspek keterampilan metakogitif antara siklus I dan siklus II. Pada siklus I, aspek perencanaan, strategi manajemen informasi, dan monitoring pemahaman secara berurutan memiliki nilai rata-rata 2,25; 2,44, dan 2,29 yang tergolong dalam kategori cukup baik. Sedangkan untuk aspek strategi menemukan masalah dan perbaikan pada siklus I memiliki nilai rata-rata 2,67 yang tergolong dalam kategori baik. Untuk aspek evaluasi pada siklus I, nilai rata-ratanya adalah 2,24 dan termasuk dalam kategori cukup baik. Pada siklus II, aspek perencanaan, strategi manajemen informasi, monitoring pemahaman, strategi menemukan masalah dan perbaikan dan evaluasi secara berurutan memiliki rata-rata 2,75; 2,71; 2,80; 2,84; dan 2,73 dengan kategori baik.

3.1.4. Hasil Observasi Penerapan PBL

Berdasarkan hasil observasi penerapan PBL dalam tiap siklus, diperoleh data sebagai berikut:



Gambar 3.4 Nilai Rata-rata Performa Guru dan Siswa selama Penerapan PBL.

Gambar 3.4 nilai rata-rata dan siswa selama penerapan PBL melalui hasil observasi di atas menunjukkan siswa selama penerapan PBL. Pada siklus I penerapan PBL menunjukkan performa siswa hanya mencapai 3,38 dengan kategori cukup baik. Pada siklus II terjadi peningkatan yang signifikan pada performa siswa juga sangat meningkat pada siklus II mencapai 4,44 dengan kategori baik.

3.1.5. Hasil Angket Penerapan PBL

Berdasarkan hasil angket penerapan PBL yang diberikan kepada siswa yang diisi oleh siswa setiap akhir siklus, didapatkan data sebagai berikut:



Gambar 3.5. (A) Nilai Rata-rata Ketercapaian PBL. (B) Nilai Rata-rata Ketercapaian PBL Siswa Pada Tiap Aspek Berdasarkan Hasil Angket.

Gambar 3.5 (A) menunjukkan nilai rata-rata ketercapaian PBL berdasarkan hasil angket siswa. Pada siklus I rata-rata ketercapaian PBL berdasarkan hasil angket siswa mencapai 2,99 dengan kategori baik dan pada siklus II mencapai 3,07 dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa menurut siswa pembelajaran dengan menggunakan PBL mampu membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar.

Grafik 3.5. (B) menunjukkan bahwa terjadi peningkatan dari setiap aspek penerapan PBL. Pada siklus I, sikap siswa dalam pembelajaran memiliki nilai rata-rata 2,99 dengan kategori baik. Untuk peran guru mencapai 3,03 dengan kategori baik. Sedangkan untuk pendapat siswa mengenai pelaksanaan PBL mencapai 3,06 dengan kategori baik. Pada siklus II, nilai rata-rata aspek sikap siswa dalam pembelajaran, peran guru, dan pendapat siswa mengenai pelaksanaan PBL secara berurutan adalah 3,03; 3,16; dan 3,08 dengan kategori baik.

3.2 Pembahasan

3.2.1 Penerapan Model Pembelajaran PBL terhadap Hasil Belajar Kognitif

Berdasarkan Gambar 3.1. (A) dan (B), persentase siswa yang memenuhi nilai KKM diketahui bahwa pembelajaran menggunakan model PBL (*Problem Based Learning*) dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas XI IPA 4 SMA N 3 Salatiga. Sebelum pembelajaran model PBL diterapkan, persentase jumlah siswa yang mencapai KKM hanya 27,78% dengan rata-rata nilai 68,3. Pada siklus I setelah penerapan model PBL pada materi sistem saraf, terjadi peningkatan persentase jumlah siswa yang mencapai nilai KKM hingga 86,11% dengan rata-rata nilai 81,9. Hal ini menunjukkan terjadi peningkatan hasil belajar kognitif hingga 58,33%. Pada siklus II penerapan model PBL pada materi sistem hormon, persentase jumlah siswa yang memenuhi nilai KKM mencapai 100% dan rata-rata nilai siswa juga meningkat menjadi 87,2. Melalui hasil penelitian penerapan model pembelajaran PBL di atas dapat dilihat bahwa model PBL ini sangat baik digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Menurut Sholihah (2010), model pembelajaran PBL menyajikan permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan dan untuk dapat menyelesaikan permasalahan tersebut, siswa harus memiliki pemahaman materi yang berhubungan dengan permasalahan. Oleh karena itu, siswa belajar mengenai materi atau pengetahuan yang berhubungan agar dapat menyelesaikan permasalahan dengan logika. Dalam menyelesaikan permasalahan, siswa melakukan proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/mencoba, menalar/mengasosiasi, dan mengkomunikasikan dari permasalahan yang diberikan yang merupakan bagian dari *scientific approach* (Kemdikbud, 2014). Proses-proses belajar tersebut membantu siswa dalam memaksimalkan pengetahuan awal yang dimiliki sebelumnya dan mengasosiasikannya dengan pengetahuan baru antara konsep dan hubungan kognitif. Karena proses asosiasi tersebut, maka siswa mampu mengingat kembali dan memahami pengetahuan baru dengan lebih baik.

Dalam pembelajaran menggunakan model PBL, siswa diposisikan untuk dapat membuat strategi belajarnya, berdiskusi, menyampaikan ide, mengaitkan masalah dengan

materi yang relevan dan mengevaluasi pekerjaan sendiri. Untuk dapat melakukan hal-hal tersebut, siswa memanfaatkan berbagai sumber baik dari buku, internet, maupun sumber lain yang semakin mendukung pemahaman materi siswa. Pemikiran dan logika yang diperoleh dari pembelajaran materi yang berhubungan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Hal ini menunjukkan secara tidak langsung, siswa belajar materi sendiri. Karena pembelajaran yang mereka lakukan sendiri, memungkinkan pemahaman lebih mengenai materi atau pengetahuan dan konsep, sehingga siswa dapat mengerjakan tes dengan lebih baik dan mendapatkan nilai yang mencapai KKM. Boud menyatakan bahwa pembelajaran model PBL, masalah berperan sebagai stimulus dan fokus untuk pembelajaran dan aktivitas siswa, sehingga kemungkinan peningkatan pemahaman kognitif siswa sangat dimungkinkan (Savery *et al.*, 1995).

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa penerapan pembelajaran model PBL oleh guru dari siklus I sampai siklus II termasuk dalam kategori baik. Penyampaian tujuan pembelajaran yang jelas serta pembimbingan yang diberikan oleh guru sangat berpengaruh pada kesuksesan belajar siswa. Dalam penerapan PBL pada siklus I, peran guru sebagai fasilitator terlihat kurang aktif sehingga berdampak pada pemahaman siswa yang kurang dan berujung pada 10,89% siswa yang tidak mencapai nilai KKM. Ketika guru dengan tegas dan jelas menjelaskan tujuan pembelajaran dan proses pembelajaran serta memaksimalkan perannya sebagai fasilitator seperti yang dilakukan pada siklus II, persentase jumlah siswa yang memenuhi nilai KKM mencapai 100%. Hal ini berarti 100% siswa sukses dalam pembelajarannya. Seperti yang disampaikan Barron *et al.*, (1998), ada prinsip penting ketika mengimplementasikan instruksi PBL diantaranya adalah menjelaskan tujuan pembelajaran yang mengarah pada pemahaman mendalam, dan menyediakan materi-materi yang mendukung pembelajaran siswa untuk suksesnya pembelajaran tersebut.

3.2.2 Penerapan Model PBL terhadap Keterampilan Metakognitif

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari lembar observasi maupun angket yang diisi oleh siswa diketahui keterampilan metakognitif siswa kelas XI IPA 4 SMA N 3 Salatiga meningkat dari kategori cukup baik menjadi baik setelah diterapkan model pembelajaran PBL. Berdasarkan hasil lembar observasi pada Gambar 3.2 (A) , diketahui bahwa pada siklus I, kemampuan metakognitif siswa hanya 2,09 dengan kategori cukup baik. Pada siklus II, keterampilan metakognitif meningkat sebesar 0,65 menjadi 2,74 dengan kategori baik dan diikuti dengan hasil angket metakognitif yang diberikan kepada siswa (Gambar 3.3. (A)) menunjukkan peningkatan keterampilan metakognitif siswa sebesar 0,38 dari kategori cukup baik menjadi baik. Peningkatan yang terjadi pada siklus I dan II baik dari lembar observasi maupun angket menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL baik digunakan untuk meningkatkan keterampilan metakognitif siswa.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pujiati (2015), pembelajaran menggunakan model PBL secara nyata dapat meningkatkan keterampilan metakognitif siswa terutama pada jenis pengetahuan deklaratif siswa. Selain itu, penelitian lain menyebutkan pula bahwa siswa yang belajar dengan menggunakan metode PBL memiliki

kompetensi diantaranya penggunaan strategi belajar, berpikir kritis, regulasi keterampilan metakognitif dan kerja kelompok yang lebih daripada siswa kelas kontrol. Hal ini dibuktikan dengan kegiatan siswa menggunakan strategi belajar yang lebih adaptif terutama pada monitoring belajar dan mencari informasi (Sungur, 2006). Adapun menurut Gassner (2009), kesadaran metakognitif siswa dapat ditingkatkan dengan penerapan model PBL karena siswa harus bertanya tentang apa dan mengapa agar permasalahan dapat dipecahkan dan memahaminya secara tidak langsung. Penelitian-penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang didapat.

Grafik rata-rata keterampilan metakognitif pada tiap aspek yang ditunjukkan Gambar 3.3. dan Gambar 3.5. menunjukkan perubahan yang terjadi pada tiap aspek keterampilan metakognitif yang diteliti sehingga bisa dilihat lebih jelas perbedaannya. Aspek-aspek keterampilan metakognitif yang diamati adalah perencanaan, strategi manajemen informasi, monitoring pemahaman, strategi menemukan masalah dan perbaikan, dan evaluasi. Terjadi peningkatan pada aspek perencanaan baik dari lembar observasi maupun angket yang diisi siswa pada aspek perencanaan dibandingkan dengan observasi awal. Perbedaan nilai aspek keterampilan metakognitif antara lembar observasi dan angket dimungkinkan terjadi karena siswa lebih merasa percaya diri tentang kemampuan perencanaan yang mereka miliki daripada apa yang nyatanya dilakukan.

Pada awal pembelajaran terlihat siswa tidak memiliki perencanaan sebelum pembelajaran dan dalam pembelajaran. Namun pada siklus I sub bab sistem saraf, siswa mulai mengatur waktu belajarnya sendiri walaupun masih melebihi alokasi waktu, mengetahui apa yang harus dipelajari, mendengarkan instruksi namun masih sering bertanya tahapan belajar pada guru, dan hanya memikirkan 1 alternatif penyelesaian masalah karena minim studi literatur. Pada siklus II sub bab sistem hormon, siswa sudah mampu mengatur waktu belajar dibuktikan dengan ketepatan waktu melaksanakan tahapan PBL. Siswa juga telah mengetahui dan menentukan materi yang harus dipelajari serta telah memperhatikan instruksi guru sebelum pembelajaran sehingga tidak ada pertanyaan tentang tahapan belajar, serta siswa sudah memikirkan lebih dari satu alternatif penyelesaian masalah dengan memanfaatkan lebih dari 1 sumber belajar. Peningkatan keterampilan aspek perencanaan ini terjadi karena siswa sudah lebih paham dengan apa yang harus dilakukan dalam pembelajaran dan hal ini didukung oleh guru yang menjelaskan lebih jelas tentang tahapan dan proses belajar serta harapan yang diinginkan guru setelah pembelajaran selesai pada siklus II. Menurut Karabulut (2002), PBL membuat lingkungan dimana siswa berpartisipasi secara aktif dalam proses dan membuatnya bertanggungjawab dengan pembelajaran diri, mengidentifikasi masalah, dan memanfaatkan sumber belajar. Oleh karena itu PBL mampu mendukung siswa dalam melakukan perencanaan belajarnya yang merupakan salah satu keterampilan metakognitif siswa.

Sebelum diterapkan model PBL, siswa memiliki strategi manajemen informasi yang rendah dan kurang memiliki strategi untuk dapat memproses informasi dengan lebih efisien. Ketika PBL diterapkan pada siklus I, siswa masih kurang dalam memperhatikan

bagian penting, kurang membuat catatan dengan gaya bahasa sendiri, belum dapat membuat contoh sendiri, kurang dalam menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki, dan kurang membuat langkah kerja dalam menyelesaikan permasalahan. Pada siklus II, terjadi peningkatan kinerja siswa. Siswa menjadi lebih baik dalam melihat bagian penting dalam permasalahan sehingga lebih tepat waktu, serta membuat catatan dan skema dengan bahasa sendiri agar lebih paham, mampu membuat contoh sendiri walaupun belum relevan, dan menunjukkan bagaimana pengetahuan sebelumnya berperan dalam menyelesaikan masalah hormon, serta membuat langkah kerja yang jelas. Peningkatan tersebut dapat terjadi karena instruksi yang diberikan pada lembar kerja siswa lebih jelas. Selain itu juga, guru lebih mendorong siswa agar melihat pengalaman nyata di lapangan dan pengetahuan yang didapat sebelumnya serta sumber materi yang dapat membantu. Seperti yang disampaikan Barron *et al.*, (1998), guru yang menyediakan materi yang mendukung pembelajaran dapat memaksimalkan penerapan PBL. Gordon *et al.*, (2001) mengemukakan bahwa PBL membuat siswa mampu mencari informasi lebih efisien dan menggunakan pengetahuan pribadi yang relevan dengan masalah. Karena penerapan PBL yang seperti itulah keterampilan metakognitif siswa aspek strategi manajemen informasi meningkat.

Pada siklus I, aspek monitoring pemahaman diketahui bahwa siswa kurang mengecek pemahaman diri, hal ini bisa dilihat dari data bahwa mereka hanya mengecek satu kali saja. Siswa langsung memilih penyelesaian permasalahan tanpa melihat opsi-opsi lain dan masih kurang teliti dalam melihat kembali pekerjaannya dibuktikan dengan hasil penyelesaian masalah yang masih kurang mendalam. Siswa juga merasa ada yang tidak sesuai dengan cara dia menyelesaikan permasalahan namun tidak melakukan apa-apa. Pada siklus II, keterampilan monitoring pemahaman siswa meningkat menjadi kategori baik. Siswa mengecek pemahaman diri kembali dan siswa sudah mempertimbangkan opsi-opsi penyelesaian yang di dapat dari macam-macam sumber belajar. Siswa telah melakukan cek kembali terhadap pekerjaannya dengan tepat waktu dibuktikan dengan siswa yang mengumpulkan tepat waktu dan penyelesaian permasalahan yang lebih mendalam dan telah menganalisis bagaimana dia belajar dibuktikan dari hasil jurnal belajar yang dibuat. Dalam penelitian ini guru menyesuaikan diri dengan peran sebagai fasilitator, seperti dengan menanyakan seberapa jauh siswa menyelesaikan permasalahan, meskipun pada siklus I, masih belum maksimal. Oleh karena peran guru sebagai fasilitator tersebut, maka PBL dapat meningkatkan keterampilan metakognitif aspek monitoring pemahaman siswa (Paris *et al.*, 2001).

Ketika PBL belum diterapkan, strategi menemukan kesalahan dan perbaikan siswa sudah ada namun masih rendah. Pada siklus I, siswa meminta bantuan teman terus menerus ketika menghadapi kesulitan dan siswa juga membuat strategi belajar yang kurang efisien waktu, terbukti ketika melihat permasalahan, siswa memegang asumsi diri tanpa mencoba menganalisis dengan apa yang didapat. Siswa minim sekali dalam hal mengulang bagian yang kurang dimengerti, namun sikap-sikap tersebut mulai berubah pada siklus II. Hal ini dapat dilihat ketika siswa mengalami kesulitan siswa bertanya kepada

teman dan sedikit berdiskusi mengenai jawabannya. Siswa membuat strategi belajar yang lebih efisien, melihat bahwa strategi yang mereka gunakan pada siklus I kurang efektif. Siswa juga menilai asumsi mereka terhadap masalah antara sebelum dan sesudah belajar dibuktikan dari jurnal belajar yang siswa isi. Saat siswa masih kurang paham, siswa membaca kembali bagian tersebut beberapa kali. Peningkatan tersebut terjadi karena setelah PBL diterapkan untuk pertama kali, siswa belajar bahwa dengan cara belajar pada siklus I, siswa tidak akan dapat selesai mengerjakan dengan baik dan tepat waktu. Pada siklus II, siswa mulai sadar bahwa dalam PBL, penyelesaian masalah tidak berujung pada satu jawaban saja, sehingga siswa mulai menganalisis opsi-opsi yang mungkin tidak hanya berdasarkan asumsi awal mereka dan berdiskusi dengan teman. Menurut Stepien *et al.* (1993), permasalahan dalam PBL dapat diselesaikan dengan solusi yang berbeda-beda tergantung persepsi dan informasi yang diperoleh sehingga membantu perkembangan keterampilan siswa. Salah satu perkembangan tersebut didapat dari kolaborasi dan tukar pikiran dengan teman saat menemui kesulitan.

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa sebelum PBL diterapkan keterampilan metakognitif siswa masih rendah. Aspek evaluasi keterampilan metakognitif siswa masih rendah sebelum PBL diterapkan dan ditunjukkan dalam jurnal belajar siswa. Setelah PBL diterapkan pada siklus I, siswa kurang mengetahui seberapa baik dalam mengerjakan tes. Siswa menganalisa cara lain yang dapat digunakan dalam mengerjakan permasalahan, siswa membuat jurnal belajar tapi masih belum lengkap, siswa melihat tujuan pembelajaran namun tidak mempertimbangkan sudah tercapai atau belum serta siswa belum menilai totalitas belajar secara keseluruhan. Peningkatan performa tersebut terjadi pada siklus II. Siswa sudah mencoba melihat seberapa baik dalam mengerjakan tes. Siswa juga sudah menganalisa cara lain dalam mengerjakan permasalahan dan menerapkannya pada siklus II. Siswa sudah membuat jurnal belajar namun belum sempurna. Selain itu, siswa sudah mulai mempertimbangkan ketercapaian tujuan belajarnya seperti yang dicantumkan dalam jurnal belajar siswa. Siswa juga sudah menilai kekurangan dan kelebihan diri saat belajar yang dapat dilihat dari jurnal belajarnya. Peningkatan tersebut terjadi karena siswa melihat kembali terhadap pembelajaran yang dilakukan pada siklus sebelumnya kemudian memperbaiki cara belajarnya. Pembelajaran menggunakan PBL memungkinkan siswa untuk belajar mandiri dan menilai terhadap performa belajarnya sendiri. Tahapan akhir dalam PBL menurut Nurhadi (2004), adalah menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Dalam penelitian, guru membimbing siswa dalam mengemukakan hasil penyelesaian masalah. Dari situlah, siswa melihat dan menilai pekerjaan mereka dan mengevaluasi diri sendiri. Kegiatan evaluasi diri tersebut merupakan bentuk pengembangan keterampilan metakognitif.

3.2.3 Hasil Refleksi Siklus I dan Siklus II

Dari hasil penelitian, diketahui bahwa pada siklus I guru masih belum maksimal dalam menerapkan pembelajaran menggunakan PBL. Guru kurang memberikan apersepsi kepada siswa, sehingga perhatian siswa terhadap materi yang akan dipelajari kurang. Tujuan pembelajaran juga kurang disampaikan dengan jelas, sehingga siswa kurang tahu

tujuan belajar dan tidak mencatatnya. Penjelasan tentang prosedur PBL serta aktivitas yang akan dilakukan siswa sudah diberikan oleh guru, sebagian besar siswa juga sudah memperhatikan. Guru sadar akan kekurangannya pada siklus I kemudian memperbaikinya pada siklus II dan sudah mulai beradaptasi dengan metode PBL. Pada siklus II guru sudah memberikan apersepsi yang dapat menarik perhatian siswa dan guru juga menekankan bagian penting dalam pembelajaran sistem hormon ini menggunakan metode PBL. Guru dengan jelas menyampaikan tujuan pembelajaran serta prosedur pembelajaran termasuk alokasi waktu. Oleh karena itu, siswa segera mengerjakan permasalahan tanpa banyak pertanyaan mengenai prosedur.

Pada siklus I, ketika diskusi mengenai permasalahan sistem saraf dimulai, guru masih kurang memaksimalkan perannya sebagai fasilitator, hal ini terjadi karena guru masih mencoba beradaptasi dengan metode baru yang belum pernah digunakan dan karena terbiasa menggunakan metode ceramah. Saat presentasi hasil diskusi dilakukan, guru kurang memberikan masukan serta konfirmasi, sehingga hal ini berdampak pada siswa yang tidak mencatat presentasi hasil diskusi kelompok lain. Siswa merasa mengalami kesulitan pada siklus I karena siswa terbiasa dengan metode ceramah. Dalam sub bab sistem saraf pada siklus I, siswa diberikan keleluasaan untuk belajar mandiri yang mereka belum pernah alami sebelumnya. Walaupun siswa pernah mempelajari materi ini saat SMP, siswa kurang menggunakan pengetahuan tersebut serta pengalamannya dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Siswa belum memahami lebih dalam dari materi yang berhubungan dengan sistem saraf, seperti bagian dan fungsi dari sistem saraf pusat, sehingga analisis siswa terhadap permasalahan masih kurang. Hal ini dibuktikan dari hasil tes kognitif siswa yang kesulitan ketika diberikan pertanyaan yang berhubungan dengan bagian dan fungsi sistem saraf. Selain itu juga dibuktikan dari angket metakognitif siswa.

Setelah adanya diskusi dengan peneliti tentang permasalahan penerapan PBL pada siklus I, terlihat adanya peningkatan kinerja guru dalam memfasilitasi siswa selama diskusi pada siklus II. Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk membantu ketika siswa menemukan kesulitan dan mendorong untuk menggunakan berbagai sumber dalam menemukan solusi permasalahan. Oleh karena itu, siswa dapat bekerja dengan cepat dan lebih teliti sehingga selesai tepat waktu. Saat dan setelah penyampaian hasil diskusi dilakukan, guru terlibat lebih aktif dalam mengkonfirmasi hasil diskusi siswa. Berdasarkan analisis kesulitan dalam mengerjakan soal tes kognitif pada siklus I didapatkan data bahwa siswa masih kesulitan pada materi mengenai bagian-bagian dan fungsi otak. Siswa mengalami kesulitan ketika dihadapkan dengan nama latin dari bagian-bagian otak. Karena dalam mengidentifikasi bagian kesulitan, siswa juga sulit menghubungkan antara bagian dengan fungsi otak. Selain itu, fakta bahwa banyak fungsi yang dapat diakomodasi oleh bagian tertentu otak membuat siswa kesulitan membedakan antara bagian satu dengan lain.

Di sisi lain, masalah yang dijumpai siswa pada siklus I dapat diatasi pada siklus II. Siswa sudah mengerti bahwa siswa juga harus paham mengenai materi yang berkaitan

dengan permasalahan agar dapat memberikan penyelesaian atau solusi. Oleh karena itu, pada siklus II, siswa menggunakan macam-macam sumber belajar baik dari buku maupun internet dalam mempelajari permasalahan sistem hormon dan membuat solusi. Hal ini dapat dilihat dari hasil angket metakognitif siswa aspek perencanaan, strategi manajemen informasi, strategi menemukan masalah dan perbaikan serta evaluasi.

Alokasi waktu total pembelajaran siklus I terlalu panjang. Untuk menyelesaikan diskusi saja membutuhkan lebih dari 2 jam pelajaran. Siswa tidak dapat menyelesaikan diskusi dengan alokasi waktu yang sudah ditentukan. Ditambah lagi, presentasi hasil diskusi siswa melebihi alokasi 2 jam pelajaran karena guru kurang tertib dengan alokasi waktu yang telah dibuat. Oleh karena itu, pada siklus II, alokasi waktu pada siklus II untuk diskusi diubah menjadi 45 menit. Pembatasan alokasi waktu diskusi yang lebih singkat memacu siswa untuk mengerjakan permasalahan dengan lebih cepat dan efisien.

Pada akhir tiap siklus siswa diberikan angket respon terhadap penerapan PBL. Pada siklus I dan II, siswa memberikan respon baik terhadap pembelajaran PBL. Siswa merasa bahwa pembelajaran PBL dapat membantu siswa untuk terampil belajar Biologi, memunculkan ide-ide, mengemukakan pendapat dalam kelompok dan mendorong diri untuk memahami materi. Siswa juga dapat belajar dari permasalahan yang diberikan guru. Selain itu, siswa merasa bahwa dengan PBL siswa menjadi paham penerapan Biologi dalam kehidupan nyata atau menggunakan pengalaman yang ada dalam Biologi. Perbedaan yang cukup terlihat dari siklus I dan II terhadap penerapan PBL adalah pada peran guru. Pada siklus I, siswa merasa peran guru masih kurang dalam pembelajaran. Sedangkan pada siklus II, siswa merasa peran guru dalam membimbing diskusi dan keseluruhan pembelajaran sudah lebih baik.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dan keterampilan metakognitif siswa kelas XI IPA 4 SMA N 3 Salatiga. Peningkatan hasil belajar kognitif siswa ditunjukkan oleh ketuntasan nilai tes, yaitu pada observasi awal (27,78%) meningkat pada siklus I (86,11%) dan pada siklus II mencapai 100% tuntas. Peningkatan keterampilan metakognitif siswa ditunjukkan dari hasil lembar observasi pada siklus I kategori cukup baik (2,09) menjadi baik (2,74) pada siklus II dan data angket metakognitif yang meningkat dari siklus I kategori cukup baik (2,37) menjadi baik (2,75). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa PBL memberikan kesempatan pada siswa untuk mencari dan memahami materi yang disajikan melalui kegiatan pemecahan masalah agar dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam sehingga hasil belajar kognitif meningkat. PBL juga membentuk siswa untuk bertanggung jawab terhadap perencanaan, pengaturan, monitoring, dan evaluasi pembelajarannya sendiri sehingga membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan metakognitif.

4.2. Saran

1. Diharapkan guru-guru bidang IPA atau Biologi dapat menerapkan PBL untuk meningkatkan performa akademik siswa dengan lebih dari sekedar mengajar isi materi melainkan mengajarkan siswa bagaimana untuk belajar dan membiasakan siswa dengan PBL.
2. Dalam menerapkan PBL, guru harus mempersiapkan permasalahan dengan baik, dan membimbing diskusi siswa sebagai fasilitator bukannya membiarkan siswa begitu saja
3. Peneliti selanjutnya sebaiknya mengulas juga perkembangan pengetahuan metakognitif siswa terhadap penerapan PBL.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Ibu Dra. Lusiawati Dewi, M.Sc. dan Ibu Natalia Rosa Keliat, M.Pd. atas bimbingan yang diberikan selama perencanaan dan pelaksanaan penelitian serta dalam penyusunan laporan skripsi. Terimakasih pula kepada Ibu Firmaya Yulias Anggraini, S.Pd. atas kerjasama dalam pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. 1997. Classroom Instruction and Management. New York: McGraw Hill Companies, Inc.
- Bada., & Olusegun, S. 2015. Constructivism learning theory: a paradigm for teaching and learning. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 5 (6), 66-70. (<http://www.iosrjournals.org/iosr-jrme/papers/Vol-5%20Issue-6/Version-1/I05616670.pdf>). Diakses pada tanggal 1 Februari 2016.
- Barron, B. J. S., Schwartz, D. L., Vye, N. J., Moore, A., Petrosino, A., Zech, L., Bransford, J. D. 1998. Doing with understanding: Lessons from research on problem and project-based learning. *The Journal of the Learning Sciences*, 7(3&4), 271– 311.
- Chin, C., & Li-Gek C. 2005. Problem-based learning: using ill-structured problems in biology project work. (http://wiki.mcmaster.ca/TAN/_media/biology_pbl.pdf). Diakses pada tanggal 28 Januari 2016.
- Dweck, C.S., & Leggett, E.L. 1988. A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95, 256–273.
- Gassner, Lina. 2009. Developing Metacognitive Awareness – A Modified Model of A PBL Tutorial. *Bachelor Thesis* of Odontology in Oral Health.
- Gordon, P. R., Rogers, A. M., Comfort, M., Gavula, N., & McGee, B. P. 2001. A taste of problem-based learning increases achievement of urban minority middle-school students. *Educational Horizons*. 79. 171–175.
- Henson, K. T. 2003. Foundations for learner-centered education: A knowledge base. *Education*, 124(1), 5-16.
- Imel, Susan. 2002. Metacognitive skills for adult learning. (<http://www.ce-te.org/acve/docs/tia00107.pdf>). Diakses 1 Februari 2016.
- Karabulut, U. S. 2002. Curricular Elements of Problem-Based Learning That Cause Developments of Self-Directed Learning Behaviors Among Students and its Implications on Elementary Education. *Doctoral Thesis*. Knoxville: The University of Tennessee.
- Kemdikbud. 2014. Permendikbud No. 103 tahun 2014. (http://jdih.kemdikbud.go.id/asbodoku/media/peruu/permendikbud_tahun2014_nomor103.zip). Diakses pada tanggal 1 Februari 2016.
- Muslihuddin. 2010. Kiat Sukses Melakukan Penelitian Tindakan Kelas dan Sekolah. Bandung: Rizqi Press.
- Nurhadi. 2004. Kurikulum 2004 Pertanyaan dan Jawaban. Malang: Grasindo.
- Oktaviana, R. 2015. Penerapan model *problem based learning* (pbl) menggunakan media audio visual untuk meningkatkan hasil belajar biologi (pada pokok bahasan sistem indra kelas xi ipa 1 sma negeri tamanan bondowoso tahun pelajaran 2014/2015). (<http://digilib.unmuhjember.ac.id/files/disk1/85/umj-1x-riaoktavia-4221-1-artikel-I.pdf>). Diakses pada tanggal 8 Februari 2016.
- Papaleontiou-Louca, E. 2008. Metacognition and theory of mind. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing. (<http://www.cambridgescholars.com/download/sample/59586>). Diakses pada tanggal 16 Juli 2016

- Paris, S. C., & Paris, A. H. 2001. Classroom Applications of Research on Self-regulated Learning. *Educational Psychologist*, 36, 89–101.
- Pujiati, Reny. 2015. Pengaruh penggunaan model pbl (problem based learning) terhadap pengetahuan metakognitif biologi siswa kelas x pada konsep virus. (<http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/28599/1/RENY%20PUJIATI-FITK.pdf>). Diakses pada tanggal 28 Juni 2016.
- Royanto, L. 2006. Waspada Kesulitan Belajar pada Anak. Kompas (12 Februari 2006).
- Savery, J.R., & Duffy, T.M. 1995. Problem based learning: An instructional model and its constructivist framework. *Educational Technology*, 35, 31-38. (<http://www.sfu.ca/~jcn/bits/EDUC220/ThinkPaper/SaveryDuffy1995.pdf>). Diakses pada tanggal 28 Juni 2016.
- Schraw, G. & Dennison, R.S. 1994. Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460-475.
- Sholihah, I. 2010. Penerapan model pembelajaran problem based learning (pbl) untuk meningkatkan partisipasi dan keaktifan berdiskusi siswa dalam pembelajaran biologi kelas vii smp negeri 2 Surakarta tahun pelajaran 2008/2009. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Stepien, W.J. & Gallagher, S.A. 1993. Problem-based learning: as authentic as it gets. *Educational Leadership*, 50(7) 25-8.
- Sudjana. 2005. Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung: Rosdakarya.
- Sungur, S. & C. Tekkaya. 2006. Effects of problem-based learning and traditional instruction on self-regulated learning. (<https://fortress.wa.gov/cjtc/www/images/docs/classes/PBL/Articles/effects%20of%20pbl%20learning%20and%20traditional%20learning%20on%20self%20regulated%20learning.pdf>). Diakses pada tanggal 1 Februari 2016.
- Tanner, K. D. 2012. Promoting student metacognition. *CBE—Life Sciences Education*, 11, 113-120.

Lampiran 1

HASIL OBSERVASI METAKOGNITIF SIKLUS I

SIS WA	Perencanaan					Strategi Manajemen Informasi						Monitoring Pemahaman					Strategi Menemukan Kesalahan dan Perbaikan				Evaluasi					Rera ta	Kategori	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5			
A1	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2.56	Baik	
A2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	1	2	1	2	2	1.96	Cukup Baik	
A3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2.24	Baik	
A4	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2.28	Baik	
A5	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	1	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2.40	Baik	
A6	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2.40	Baik	
B1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	3	2	3	2	3	2	2	1.96	Cukup Baik	
B2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1.44	Cukup Baik	
B3	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1.28	Cukup Baik	
B4	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1.40	Cukup Baik	
B5	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1.72	Cukup Baik	
B6	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	2	2	1	2	3	1	3	2	2	2	2	2	2	1.92	Cukup Baik	
C1	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	1	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2.24	Baik	
C2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1.80	Cukup Baik	
C3	2	3	2	2	2	2	1	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2.20	Baik	
C4	2	2	2	3	2	3	1	1	2	3	2	2	2	2	1	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2.20	Baik	
C5	2	2	2	3	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2.20	Baik	
C6	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	1	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2.20	Baik	
D1	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	1	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2.44	Baik	
D2	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	3	2	1	2	1	2	1	2	2	1.80	Cukup Baik	
D3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2.32	Baik	
D4	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	3	2	1	2	1	2	1	2	2	1.72	Cukup Baik	
D5	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2.12	Baik	
D6	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2.28	Baik	
E1	1	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	1	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2.48	Baik	
E2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	1	2	2	2	1.92	Cukup Baik	
E3	1	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2.04	Baik	
E4	1	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2.12	Baik	
E5	1	2	1	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	1	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2.24	Baik	
E6	1	2	1	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	1	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2.20	Baik	
F1	2	3	1	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2.64	Baik
F2	2	2	1	2	2	2	1	3	3	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2	2	1	2	2	2	2	1.96	Cukup Baik	
F3	2	3	1	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2.28	Baik	
F4	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	1	1	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2.12	Baik	
F5	2	2	1	3	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2.00	Cukup Baik	
F6	2	2	1	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2.24	Baik	
Rerata Kelas																										2.09	Cukup Baik	

Lampiran 2

HASIL OBSERVASI METAKOGNITIF SIKLUS II

SIS WA	Perencanaan					Strategi Manajemen Informasi						Monitoring Pemahaman					Strategi Menemukan Kesalahan dan Perbaikan				Evaluasi					Rera ta	Kateg ori
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5		
A1	4	3	2	4	3	4	3	3	4	3	2	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	2	3	3.32	Baik Sekali
A2	4	2	2	3	3	4	2	2	3	3	2	2	3	2	2	4	4	3	3	2	2	2	3	2	2	2.64	Baik
A3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2.92	Baik
A4	4	3	2	4	3	4	3	2	4	3	2	3	3	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2.92	Baik
A5	4	3	2	4	3	4	3	3	4	2	2	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3.12	Baik Sekali
A6	4	3	2	4	2	4	3	2	4	3	2	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	2.96	Baik
B1	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	4	2	2	2.72	Baik
B2	3	2	1	1	1	2	2	2	3	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1.68	Cukup Baik
B3	3	2	1	1	1	2	2	3	3	3	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1.76	Cukup Baik
B4	3	2	1	2	1	3	2	2	2	3	2	2	3	3	1	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1.96	Cukup Baik
B5	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2.40	Baik
B6	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	1	2	3	3	3	2	2	2.28	Baik
C1	4	3	2	4	3	4	4	2	4	3	2	3	4	3	2	4	4	3	3	4	3	3	3	2	3	3.16	Baik Sekali
C2	4	2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	1	3	2	2	1	2	2.28	Baik
C3	4	3	2	2	3	4	3	3	3	4	2	3	4	2	3	4	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3.08	Baik Sekali
C4	4	2	1	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	4	3	3	3	2	2	3	2.60	Baik
C5	4	3	2	3	3	4	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	4	2	3	2.88	Baik
C6	4	2	2	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	2.88	Baik
D1	3	3	2	4	3	4	4	2	4	4	3	3	4	4	2	3	4	2	3	4	3	3	4	2	3	3.20	Baik Sekali
D2	3	3	1	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	1	2	2.12	Baik
D3	3	3	2	4	2	4	3	2	3	3	3	3	3	4	2	3	4	2	3	3	3	3	3	2	3	2.92	Baik
D4	3	2	1	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	1	2	2.04	Baik
D5	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	4	2	3	4	2	3	3	3	3	3	2	3	2.84	Baik
D6	3	3	2	4	3	4	3	2	4	4	3	3	3	4	2	3	4	2	3	3	3	3	#	2	3	4.24	Baik Sekali
E1	3	3	3	4	4	4	4	2	4	3	3	3	4	4	2	4	4	2	4	4	3	3	4	2	3	3.32	Baik Sekali
E2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2.20	Baik
E3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	4	2	3	4	3	3	4	2	3	2.96	Baik
E4	3	3	2	3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	4	2	3	3	3	2	3	2	3	2.80	Baik
E5	3	3	3	3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	4	2	4	3	3	3	3	2	3	2.92	Baik
E6	3	3	3	4	3	4	3	2	3	2	3	3	3	2	2	4	4	2	4	3	3	3	4	2	3	3.00	Baik
F1	3	3	2	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	2	3	3.36	Baik Sekali
F2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	4	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2.40	Baik
F3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	4	3	3	4	3	3	3	3	2	3	2.84	Baik
F4	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2.76	Baik
F5	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	1	2	2.28	Baik
F6	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2.80	Baik
Rerata Kelas																										2.74	Baik

Lampiran 3

HASIL ANGKET METAKOGNITIF SIKLUS I

Sis wa	Perencanaan									Strategi Manajemen Informasi															Monitoring Pemahaman							Strategi menemukan kesalahan dan memperbaiki					Evaluasi							
	3	4	6	1 2	1 3	1 4	2 6	2 9	3 6	7	9	1 7	1 8	2 1	2 3	2 5	2 7	3 0	3 1	3 7	3 8	3 9	1	2	8	1 1	1 6	1 9	3 2	15	24	28	34	35	5	1 0	2 0	2 2	3 3	4 0	4 1			
1	4	4	3	2	3	2	3	1	1	3	3	3	1	1	2	3	3	1	2	1	1	2	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	4	2	3	4	2	2	1	2	2	2		
2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	3	3	2	1	1	3	3	1	2	3	1	1	2	3	3	3	1	1	1	1	4	2	2	2	2	3	3	2	1	2	3	1	1	
3	3	3	3	2	4	4	2	2	2	2	3	3	4	4	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	4	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2		
4	2	2	2	2	2	4	1	2	3	2	2	3	2	3	2	4	3	3	3	3	2	1	3	3	3	2	2	3	2	2	4	4	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3		
5	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	4	4	2	2	1	4	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	1	2	3	2	3	3	4	3	1	1	1	3	2	3		
6	2	4	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	4	2	2	2	2	2	3	1	3	4	3	3			
7	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	1	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	4	2	2	2	2	3	1	2	2	3	3		
8	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	4	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3			
9	2	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	4	2	4	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	4	3	2	2	2	3	3	2	2		
10	2	1	2	1	3	2	2	2	1	4	3	3	2	1	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	1	3	4	1	2	2	2	3	1	2	2	2	3	3			
11	2	2	3	1	3	2	2	2	2	2	3	3	1	1	2	1	3	2	2	2	1	2	2	4	3	1	2	3	2	4	2	2	4	3	2	3	1	3	3	1	4			
12	2	2	2	2	1	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	4	2	2	2	1	3	2	2	2			
13	3	2	1	1	3	1	1	3	2	3	3	2	4	1	4	1	4	3	2	1	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	4	1	2	1	4	2	2	2			
14	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	1	3	4	3	2	3	4	1	3	2	4	4	2	2	2	3	4	2	2	4	3	3	3	2	2	2	2	2			
15	2	3	3	1	3	1	3	2	2	2	4	3	3	1	3	2	3	2	3	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3			
16	2	3	2	3	4	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	4	4	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	1	4	2	3	2			
17	3	2	3	2	3	4	3	3	2	4	4	4	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	4	3	2	3	3	3	4	2	2	4	4	3	4	2	3	3	3	3			
18	2	3	3	2	3	3	3	2	1	3	2	3	3	3	4	4	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3			
19	3	2	3	4	4	2	2	2	2	2	3	3	2	1	4	2	3	4	3	3	1	3	4	3	2	2	3	1	2	3	2	2	2	2	4	2	2	1	2	2				
20	3	4	4	3	4	2	3	2	2	3	4	3	2	1	2	3	4	4	3	4	1	4	3	4	3	2	3	2	3	4	2	3	4	3	2	3	1	3	2	3	2			
21	3	4	4	3	3	2	3	3	2	4	3	3	2	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	4	3	4	2	3	3	2	2	4	3	3			
22	3	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	4	2	2	3	3	2	3	2	2	2	4	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3			
23	3	3	1	1	3	4	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	3	3	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	4	3	2	4	4	3	2	2	1	3	1	2				
24	2	2	2	3	3	1	3	2	2	2	3	3	2	4	3	3	3	2	3	3	4	3	3	2	3	3	3	1	3	2	1	3	4	3	2	3	2	2	3	2	3			

25	2	3	4	2	3	2	2	1	1	3	2	3	4	1	4	2	3	1	2	3	1	2	3	3	2	3	1	2	3	3	4	2	4	3	3	2	1	2	2	2	3
26	3	4	3	2	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	4	2	3	2	2	3	1	3	2
27	2	2	2	3	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	1	1	2	2	2
28	3	2	2	3	1	2	2	3	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	1	3	1	2	2	1	2	2	3	2	2	1	2	3	2	2	2
29	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	2	2	1	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2
30	2	2	2	1	3	2	3	2	1	3	3	2	2	1	3	2	2	1	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	4	2	2	2	2	3	1	3	2	3	3
31	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2	3	2	2	4	3	2	1	3	1	3	2	2
32	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	1	3	2	2	3	3	2	3	1	2	2	1	1	1	2	1	3	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1	1
33	2	2	1	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	1	2	1	2	2
34	3	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	3	1	2	2	1	1	1	3	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2
35	2	1	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	1	1	1	2	1	2	2	3	2	2	1	2	2	1	1	2	3
36	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	3	3	1	1	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2

Siswa	Rerata	Kategori
1	2.32	Cukup Baik
2	1.95	Cukup Baik
3	2.68	Baik
4	2.68	Baik
5	2.39	Cukup Baik
6	2.66	Baik
7	2.32	Cukup Baik
8	2.34	Cukup Baik
9	2.56	Baik
10	2.24	Cukup Baik
11	2.27	Cukup Baik
12	2.24	Cukup Baik
13	2.34	Cukup Baik
14	2.51	Baik
15	2.41	Cukup Baik
16	2.61	Baik
17	2.95	Baik
18	2.68	Baik
19	2.46	Cukup Baik
20	2.85	Baik

21	2.95	Baik
22	2.59	Baik
23	2.44	Cukup Baik
24	2.59	Baik
25	2.41	Cukup Baik
26	2.54	Baik
27	2.02	Cukup Baik
28	2.17	Cukup Baik
29	2.02	Cukup Baik
30	2.17	Cukup Baik
31	2.05	Cukup Baik
32	1.93	Cukup Baik
33	2.12	Cukup Baik
34	1.83	Cukup Baik
35	2.00	Cukup Baik
36	1.90	Cukup Baik
Rerata Kelas	2.37	Cukup Baik

Lampiran 4

HASIL ANGKET METAKOGNITIF SIKLUS II

Sis wa	Perencanaan									Strategi Manajemen Informasi												Monitoring Pemahaman						Strategi menemukan kesalahan dan memperbaiki					Evaluasi									
	3	4	6	1 2	1 3	1 4	2 6	2 9	3 6	7	9	1 7	1 8	2 1	2 3	2 5	2 7	3 0	3 1	3 7	3 8	3 9	1	2	8	1 1	1 6	1 9	3 2	15	24	28	34	35	5	1 0	2 0	2 2	2 3	4 0	4 1	
1	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	4	2	2	3	3	4	3	2	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	1	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	4	3	3	2	2	3	3	2	
3	2	2	2	3	2	4	3	2	3	4	4	2	2	2	3	3	2	2	3	4	3	3	2	3	3	2	3	2	3	4	2	3	2	3	2	4	2	3	3	2	2	
4	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	4	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	
5	4	3	3	2	2	4	3	3	2	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	3	2	2	3	2	3	4	4	4	3	
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	
7	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	4	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	
8	3	3	3	2	2	3	3	3	3	4	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	4	2	2	4	3	4	2	2	2	3	3	3	
9	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	
10	4	4	3	3	3	2	3	3	4	4	4	4	2	4	4	3	3	3	3	4	2	3	4	4	4	3	4	2	4	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	3	4	
11	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	3	3	2	2	4	4	3	3	2	4	3	3	3	4	4	4	2	3	3	2	4	2	3	2	3	2	4	4	4	2	3	
12	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	2	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4		
13	3	3	2	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	
14	3	3	3	3	3	2	2	4	4	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	4	3	2	3	2	2	2	2	3		
15	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	4	4	3	2	3	4	3	3	4	2	3	3	2		
16	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	2	3	3	2	4	3	3	2	2	4	4	3	2	3	2	4	2	3	3	4	3	4	
17	3	3	2	2	2	1	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	4	3	3	4	4	2	3	3	3	3	2	3		
18	3	3	3	2	2	3	3	3	2	4	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	4	2	3	2	3	1	3	3	3	3	4	4	3	3	2	3	4	
19	4	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	4	3	4	3	4	2	2	4	2	3	3	4		
20	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	4	2	3	3	3	4	2	3	3	4	4	3	2	3	2	3	4	3	4	2	3	2	3	4	3	3		
21	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	4	4	2	2	3	4	3	4	3	3	4	3	2	4	3	2	3			
22	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3		
23	3	2	3	2	4	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	4	
24	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	3	2	4	2	2	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	4	2	3	3	2	3	3	2	3	3		

25	4	3	4	2	4	4	3	2	3	4	3	2	2	1	3	2	3	3	2	3	2	2	3	4	2	3	2	4	3	3	2	3	3	3	4	3	2	2	3	2	3	
26	3	3	3	4	3	4	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2		
27	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	4	2	3	1	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3		
28	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	4	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3			
29	2	3	2	3	4	2	2	2	3	4	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	4	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	
30	3	4	2	2	3	3	4	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	
31	2	3	3	3	3	2	4	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2
32	3	3	2	3	2	4	2	3	3	3	2	2	3	2	4	3	1	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3
33	3	2	3	2	1	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	4	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	
34	3	3	2	3	2	3	4	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3
35	4	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	4	3	2	2	2	2	3	3	2	3	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
36	3	2	3	1	1	2	3	2	1	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	

Siswa	Rerata	Kategori
1	2.8	Baik
2	2.4	Cukup Baik
3	2.7	Baik
4	2.5	Cukup Baik
5	3.0	Baik
6	2.8	Baik
7	2.6	Baik
8	2.7	Baik
9	2.5	Baik
10	3.4	Baik
11	3.0	Baik
12	3.3	Baik
13	2.8	Baik
14	2.7	Baik
15	2.8	Baik
16	2.9	Baik
17	2.8	Baik
18	2.8	Baik
19	2.8	Baik
20	3.0	Baik

21	3.0	Baik
22	2.8	Baik
23	2.6	Baik
24	2.9	Baik
25	2.805	Baik
26	2.8	Baik
27	2.6	Baik
28	2.7	Baik
29	2.6	Baik
30	2.7	Baik
31	2.6	Baik
32	2.7	Baik
33	2.5	Baik
34	2.7	Baik
35	2.7	Baik
36	2.5	Cukup Baik
Rerata Kelas	2.75	Baik

Lampiran 5

HASIL OBSERVASI PELAKSANAAN PBL

No	Kegiatan PBL	Penilaian	
		Siklus 1	Siklus 2
A	Pendahuluan		
1	- Guru memberikan apersepsi siswa menggunakan pertanyaan tentang materi yang pernah dipelajari dengan yang akan dipelajari	2	4
2	- Guru meningkatkan minat belajar siswa dengan memberikan motivasi	4	5
3	- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	3	4
	Kegiatan Inti		
4	- Guru memberikan penjelasan awal mengenai pembelajaran menggunakan PBL	5	5
5	- Guru menjelaskan hasil yang ingin didapat yaitu hasil belajar dan metakognitif meningkat	5	5
6	- Guru menginstruksikan bahwa nantinya siswa diberikan tugas untuk membuat jurnal belajar tiap akhir pertemuan sebagai bentuk keterampilan metakognitif siswa	5	5
7	- Guru membagi kelas menjadi 6 kelompok	3	5
8	- Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan solusi dari permasalahan dengan mengajak siswa berpikir mengenai langkah-langkah apa yang dapat dilakukan agar siswa dapat menyelesaikan suatu masalah	3	5
9	- Guru mendorong siswa untuk menggunakan informasi dari berbagai sumber yang berkaitan dengan masalah dan materi	4	5
10	- Guru memantau tiap jalannya diskusi dan membantu ketika siswa menemukan kesulitan	3	5
11	- Guru membimbing siswa untuk menyiapkan tugas hasil diskusi yang akan dipresentasikan di hadapan kelompok lain	5	4
12	- Guru mengkondisikan kelas untuk presentasi hasil diskusi permasalahan	5	5
13	- Guru membimbing jalannya diskusi kelas	4	4
14	- Guru meluruskan teori-teori yang digunakan siswa sehingga tidak terjadi miskonsepsi	4	5
	Penutup		
15	- Guru memberikan evaluasi terhadap tiap kelompok	4	4
16	- Guru melakukan review masalah dan materi terkait serta menghubungkannya dengan tujuan pembelajaran	4	5
	Rata-rata	3.94	4.69
	Kategori	Baik	Sangat Baik
B	Pendahuluan		
1	- Siswa menjawab pertanyaan Guru	2	3
2	- Siswa merespon motivasi dengan positif agar siap belajar	3	4
3	- Siswa memperhatikan dan mencatat apa yang disampaikan Guru	3	5
	Kegiatan Inti		
4	- Siswa memperhatikan penjelasan Guru tentang PBL	3	5
5	- Siswa memperhatikan mengenai metakognitif	3	5
6	- Siswa mencatat hal-hal yang harus dicantumkan dalam jurnal belajar	3	4
7	- Siswa membentuk kelompok dan mengatur tempat duduk	5	5
8	Siswa berdiskusi memikirkan langkah-langkah yang harus dibuat untuk dapat menyelesaikan permasalahan	5	5
9	Siswa mengumpulkan sumber-sumber yang dapat digunakan seperti buku, jurnal, atau internet.	4	5
10	Siswa berdiskusi mencari solusi permasalahan	4	5
11	- Siswa menyiapkan hasil diskusi solusi permasalahan dan membagi tugas dalam anggota kelompok	3	4
12	- Siswa mempersiapkan hasil diskusi dan perangkat yang dibutuhkan untuk presentasi	3	4
13	- Tiap kelompok menyampaikan solusi yang dimiliki secara bergiliran, siswa yang lain mencatat, kemudian siswa melakukan tanya jawab setelah presentasi selesai	3	4
14	- Siswa memperhatikan dan mencatat hasil diskusi dan yang disampaikan Guru	4	5
	Penutup		
15	Siswa mencatat dan mengklarifikasi kembali hasil diskusi/catatan yang telah dimiliki.	2	3
16	Siswa melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah, serta siswa melengkapi jurnal belajar	4	5
		3.38	4.44
		Baik	Sangat Baik

Lampiran 6

HASIL ANGKET PELAKSANAAN PBL SIKLUS I

Siswa	Sikap siswa dalam pembelajaran					Peran Guru			Pendapat siswa mengenai PBL																Rerata	Kategori
	7	10	13	17	18	19	20	21	22	1	2	3	4	5	6	8	9	11	12	14	15	16				
1	4	3	3	2	2	3	3	3	2	1	2	3	2	2	1	4	1	2	2	4	4	1	2.45	Cukup Baik		
2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3.27	Baik		
3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3.32	Baik		
4	3	2	3	3	3	3	2	3	3	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	1	2.50	Cukup Baik		
5	3	3	2	2	3	4	3	4	4	2	3	3	3	2	2	3	2	3	4	3	2	2	2.82	Baik		
6	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4	3	3	3.09	Baik		
7	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	Baik Sekali			
8	4	4	4	4	3	2	3	3	3	3	3	4	1	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3.36	Baik		
9	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3.23	Baik		
10	4	3	1	2	2	3	2	3	3	2	1	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	1	2.27	Cukup Baik		
11	3	3	2	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	2	4	4	3	3	4	3	3.41	Baik		
12	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	4	3	3	2	2	3	2.68	Baik		
13	3	2	1	3	2	2	1	4	4	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2.68	Baik		
14	3	3	2	1	3	4	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	1	1	2.18	Cukup Baik		
15	3	3	2	3	3	3	2	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.00	Baik		
16	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3.23	Baik		
17	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3.00	Baik		
18	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2.73	Baik		
19	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	2.64	Baik		
20	4	3	1	3	2	4	3	3	2	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	2	2	3.05	Baik		
21	4	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3.14	Baik		
22	3	3	2	3	3	4	2	4	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	1	3	2.95	Baik		
23	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2.59	Baik		
24	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3.23	Baik		
25	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2.82	Baik		
26	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2.50	Cukup Baik		
27	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	2.82	Baik		
28	3	3	4	3	3	2	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3.36	Baik		
29	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	2	3	3.23	Baik		
30	3	4	4	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3.27	Baik		
31	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3.14	Baik		
32	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3.32	Baik		
33	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3.18	Baik		
34	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3.32	Baik		
35	4	3	3	3	3	3	3	4	2	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3.05	Baik		
36	3	3	3	3	3	4	2	3	2	3	2	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3.09	Baik		
Rerata Kelas																							2.99	Baik		

Lampiran 7

HASIL ANGKET PELAKSANAAN PBL SIKLUS I

Siswa	Sikap siswa dalam pembelajaran						Peran Guru			Pendapat siswa mengenai PBL																Rerata	Kategori
	7	10	3	17	8	19	20	21	22	1	2	3	4	5	6	8	9	11	12	14	15	16					
1	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3.73	Baik Sekali			
2	3	3	2	2	3	3	2	4	4	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2.73	Baik			
3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2.91	Baik			
4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.09	Baik			
5	4	4	4	3	3	3	2	3	3	3	2	2	4	3	3	2	2	3	2	3	3	1	2.82	Baik			
6	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3.09	Baik			
7	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2.86	Baik			
8	2	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3.00	Baik			
9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	2	3	3.23	Baik			
10	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2.86	Baik			
11	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	Baik Sekali				
12	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2.95	Baik			
13	4	3	3	2	2	3	3	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3.32	Baik			
14	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	Baik Sekali				
15	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2.73	Baik			
16	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3.27	Baik			
17	4	3	2	3	3	3	4	3	4	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2.91	Baik			
18	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3.00	Baik			
19	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2.86	Baik			
20	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	3	2.95	Baik			
21	3	3	2	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3.27	Baik			
22	3	4	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	4	3	3	3	3	2.82	Baik			
23	4	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3.05	Baik			
24	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3.14	Baik			
25	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	2	4	3	3	3	3	3	2	2.95	Baik			
26	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2.64	Baik			
27	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2.91	Baik			
28	3	2	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3.05	Baik			
29	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3.18	Baik			
30	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3.27	Baik			
31	4	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.14	Baik			
32	3	3	3	2	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3.00	Baik			
33	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2.95	Baik			
34	3	3	2	3	2	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2		2.95	Baik			
35	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.36	Baik			
36	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3.23	Baik			
Rerata Kelas																							2.99	Baik			

Lampiran 8

HASIL TES KOGNITIF

No	Nama	Siklus I	Keterangan	Siklus II	Keterangan
1	Agung	85	Tuntas	95	Tuntas
2	Akbar	80	Tuntas	80	Tuntas
3	Amalia	85	Tuntas	85	Tuntas
4	Annas D	80	Tuntas	95	Tuntas
5	Annisya	80	Tuntas	75	Tuntas
6	Arinda R	90	Tuntas	95	Tuntas
7	Armina	90	Tuntas	100	Tuntas
8	Bella A	90	Tuntas	80	Tuntas
9	Deny Yanuar	60	Tidak Tuntas	85	Tuntas
10	Dewi N	85	Tuntas	95	Tuntas
11	Dharul I	75	Tuntas	75	Tuntas
12	Dionysion	70	Tidak Tuntas	85	Tuntas
13	Dwi N	85	Tuntas	95	Tuntas
14	Fahrinanda	80	Tuntas	95	Tuntas
15	Fanny	90	Tuntas	85	Tuntas
16	Fasya N	85	Tuntas	85	Tuntas
17	F.X. Bagus	75	Tuntas	85	Tuntas
18	Heri S	65	Tidak Tuntas	80	Tuntas
19	Ilham R	60	Tidak Tuntas	90	Tuntas
20	Katarina	90	Tuntas	80	Tuntas
21	Monica A	95	Tuntas	80	Tuntas
22	M. Izuddin	85	Tuntas	90	Tuntas
23	M. Ibnu	80	Tuntas	85	Tuntas
24	M. Ilham	80	Tuntas	80	Tuntas
25	Nova D	85	Tuntas	95	Tuntas
26	Pandan	95	Tuntas	85	Tuntas
27	Rr Adelina	90	Tuntas	85	Tuntas
28	Risqi Annisa	80	Tuntas	85	Tuntas
29	Rizal F	60	Tidak Tuntas	95	Tuntas
30	Sukma Widya	80	Tuntas	95	Tuntas
31	Sukmawati S	90	Tuntas	85	Tuntas
32	Suko Irawan	80	Tuntas	75	Tuntas
33	Thasa D	85	Tuntas	100	Tuntas
34	Ulya D	90	Tuntas	95	Tuntas
35	Wahyu A	90	Tuntas	85	Tuntas
36	Yosita	85	Tuntas	85	Tuntas
Rerata		81,9		87,2	

Lampiran 9

DOKUMENTASI GAMBAR PENELITIAN

